

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE. — N° 61

ÉTUDE
SUR LES
BAIES DE SOLANACÉES

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(SECTION DE PHARMACIE)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 24 Juillet 1911

PAR

Albert FINIELZ

Né le 4 Juillet 1871, à Lyon (Rhône),

Pharmacien de 1^{re} classe,

Ex-Préparateur de Matière Médicale et de Botanique

à la Faculté de Médecine de Lyon,

Ex-Interne en Pharmacie des Asiles du Rhône.



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Juillet 1911

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE. — N° 61

ÉTUDE
SUR LES
BAIES DE SOLANACÉES

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(SECTION DE PHARMACIE)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 24 Juillet 1911

PAR

Albert FINIELZ

Né le 4 Juillet 1871, à Lyon (Rhône),

Pharmacien de 1^{re} classe,

Ex-Préparateur de Matière Médicale et de Botanique

à la Faculté de Médecine de Lyon,

Ex-Interne en Pharmacie des Asiles du Rhône.

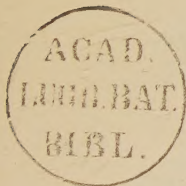


LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Juillet 1911



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVÉAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE, LÉPINE

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARD
Cliniques chirurgicales	PONCET
	JABOULAY
Clinique obstétricale et Accouchements	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NICOLAS
Clinique des maladies mentales	PIERRET
Clinique des maladies des enfants	WEILL
Clinique des maladies des femmes	POLLOSSON (A.)
Physique médicale	CLUZET
Chimie médicale et pharmaceutique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie	MOREL
Matière médicale et Botanique	BEAUVISAGE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	GUIART
Anatomie	TESTUT
Anatomie générale et Histologie	RENAUT
Physiologie	MORAT
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutique générales	COURMONT (P.)
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	POLLOSSON (M.)
Médecine expérimentale et comparée	X.
Médecine légale	LACASSAGNE
Hygiène	COURMONT (J.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL, agrégé
Propédeutique chirurgicale	BÉRARD. —
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN. —
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND, ag.
Accouchements	COMMANDEUR. —
Matière médicale	MOREAU —
Embryologie	REGAUD, —
Anatomie topographique	PATEL —
Botanique	BRETIN —

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
SAMBUC	J. LEPINE	NOGIER	TAVERNIER
REGAUD	LESIEUR	LATARGET.	CADE
COMMANDEUR	Etienne MARTIN	BRETIN	MOURIQUAND
GAYET	LAROYENNE	LERICHE	ARLONG (F.)
NEVEU LEMAIRE	VORON	THÉVENOT	GUILLEMARD
PATEL			

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BEAUVISAGE, *Président* ; BARRAL, *Assesseur* ;
MM. MOREAU et BRETIN, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A mon Maître

M. LE DOCTEUR GEORGES BEAUVISAGE

Professeur de Matière Médicale et de Botanique
à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon
Premier Adjoint au Maire de Lyon
Sénateur du Rhône
Officier de la Légion d'honneur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INTRODUCTION

Le sujet qui a été l'objet des recherches exposées dans ce travail nous a été donné par M. le professeur Beauvisage. En entreprenant ce travail, nous nous sommes proposé de faire une étude, aussi complète qu'il nous serait possible, des baies de Solanacées indigènes et de quelques Solanacées acclimatées. Nous n'avons pas eu seulement pour but de faire une étude de botanique pure; en effet, nous n'avons jamais perdu de vue le grand intérêt qu'il y aurait, en toxicologie, particulièrement, à pouvoir reconnaître avec certitude les fruits des plantes de cette famille, qui sont trop souvent, ceux de la Belladone en particulier, la cause d'empoisonnements.

Grâce aux progrès de la chimie, on arrive toujours, ou presque toujours, à isoler l'alcaloïde cause de l'empoisonnement, mais dans nombre de cas, ne peut-il pas être utile de bien établir que l'empoisonnement ne s'est pas produit par absorption directe de l'alcaloïde, mais par ingestion de fruits le contenant. Cette seule indication bien établie de la provenance du toxique peut, en certains cas, être de la plus grande importance.

Les baies de Solanacées sont généralement à matu-

rité molles et facilement dilacérables : nous ne devrons donc pas nous attendre, à l'autopsie ou dans l'examen des matières vomies, à retrouver les divers éléments, tels que nous les trouvons dans des fruits frais, ou méthodiquement conservés.

Bien que notre étude ait porté sur l'ensemble du péricarpe du fruit, nous nous sommes tout particulièrement attaché à étudier avec soin les caractères de l'épiderme, qu'on retrouve toujours intact, et ceux de la graine. Cette dernière, en effet, se retrouve toujours inaltérée dans toute son intégrité.

Notre but a donc été de rechercher si, par leurs caractères communs, les baies, et surtout les graines de Solanacées, peuvent être reconnues avec certitude, et si, par ses caractères particuliers, chaque espèce peut être nettement déterminée.

Et maintenant que nous avons exposé le but de cette étude, qu'il nous soit permis d'adresser nos remerciements à nos maîtres.

Ces remerciements, nous les adresserons tout d'abord à notre Maître, M. le professeur Beauvisage, dont nous avons eu l'honneur d'être, pendant quatre années, le préparateur.

Jamais nous ne saurons assez dire combien nous avons été heureux de profiter de son remarquable enseignement. Comme préparateur tout particulièrement, nous trouvant quotidiennement dans son laboratoire, il nous a été donné de bénéficier de son si profond savoir, d'apprécier sa hauteur de vues et son dévouement si complet à ses élèves. Qu'il nous permette de lui témoigner ici toute notre gratitude.

Nous adresserons également nos remerciements à M. le professeur Florence, qui nous a fait l'honneur de nous choisir comme préparateur et dans le laboratoire duquel nous avons eu le grand avantage de nous perfectionner en chimie et de profiter des connaissances si remarquables du Maître; à M. le professeur agrégé Barral, qui nous a toujours témoigné la plus grande bienveillance aux travaux pratiques de chimie et de minéralogie; à M. le professeur agrégé Moreau, qui a bien voulu faire partie de notre jury; à M. le professeur agrégé Bretin, qui, pendant tout notre séjour à la Faculté, et depuis, s'est montré plein de bienveillance et de bonté pour nous, et qui, tout particulièrement au cours de ces recherches, nous a fourni les plus utiles renseignements et donné les conseils les plus autorisés; à M. le professeur Mirande, de la Faculté des sciences de Grenoble, qui a bien voulu nous donner d'utiles indications; enfin, à M. C. Abrial, conservateur des collections botaniques, qui a bien voulu nous procurer de nombreux échantillons et nous a donné d'utiles conseils pratiques.

ETUDE

SUR LES

BAIES DE SOLANACÉES

SOLANACÉES

Les Solanacées sont des Gamopétales superovariées, régulières, à androcée isostémoné épisépale, à feuilles alternes, à ovules très nombreux, sur des placentas volumineux.

Fleurs hermaphrodites complètes, ordinairement pentamères et régulières; calice souvent persistant; corolle variable à lobes imbriqués, tordus ou valvaires, à tube ordinairement indupliqué; étamines variables, parfois inégales; disque hypogyne; style à sommet entier ou à peine lobé; ovaire ordinairement à deux loges, pourvues chacune d'un placenta axile volumineux, très saillant, multiovulé; fruit variable; graines réniformes; albumen charnu; embryon plus ou moins courbe, à radicule infère. Tige dressée ou parfois sarmenteuse, non volubile, ordinairement ramifiée en sympode, avec entraînement des feuilles, qui sont alternes, simples, sans stipules.

Les Solanacées comprennent des herbes annuelles

(*Datura*, *Stramonium*, *Petunia*, etc.) ou vivaces par leurs racines (*Physalis*, *Mandragora*); des arbrisseaux dressés ou sarmenteux (*Solanum*, *Dulcamara*), parfois armés d'aiguillons ou pourvus de rameaux courts et épineux (*Lycium*). Ces plantes, souvent velues, ont aussi une odeur désagréable (Solanacées vireuses). Les feuilles, normalement alternes, peuvent être entraînées par la croissance jusqu'au nœud immédiatement supérieur, ou même beaucoup plus haut, et paraître opposées; elles sont ordinairement pétiolées à la base de la tige, sessiles ou embrassantes vers le sommet et toujours dépourvues de stipules. Le limbe penninerve est sinué ou lobé, parfois réduit à une écaille minime (*Fabiana*). Les fleurs solitaires (*Fabiana*, *Physalis*) ou groupées en cymes à bras inégaux et simulant un corymbe, une grappe, une ombelle, ou même un épi (Jusquiame), sont hermaphrodites ou uni-sexuées par avortement, à périanthe et androcée pentamères ou 6, 7, 8... mères (Tomate), très rarement tétramères; parfois régulières dans tous leurs verticilles, elles deviennent zygomorphes, par inégalité des pétales ou des étamines (*Salpiglossis*, *Duboisia*) ou par l'obliquité du gynécée, dont l'axe de symétrie tombe sur le sépale 1 ou sur le sépale 3 (*Hyoscyamus*). Le réceptacle floral convexe est surmonté d'un disque hypogyne en forme d'anneau régulier, pentagonal ou réduit à deux glandes alternes avec les carpelles (*Petunia*). Les sépales, valvaires ou imbriqués dans le bouton, sont plus ou moins concrescents les uns avec les autres; le calice quadri- ou quinquédenté, lobé, ou fide, persiste souvent autour du fruit et s'accroît même après la fécondation (*Phy-*

salis). Dans certains cas, la partie supérieure du calice se détruit et la base persiste seule jusqu'à la maturité (*Datura*). La corolle gamopétale est rotacée (*Physalis*), campanulée (*Solanum*) tubuleuse, infundibuliforme (*Lycium*), et les lobes sont valvaires ou imbriqués dans le bouton. Le nombre des étamines égale le plus souvent celui des divisions de la corolle, leurs filets sont égaux ou inégaux ; dans les *Salpiglossidées*, l'étamine postérieure disparaît, souvent même les deux étamines latérales postérieures sont très courtes et l'androcée rappelle celui des *Scropulariacées*. Les anthères sont parfois très rapprochées ou conniventes ; les deux loges s'ouvrent chacune par une fente latérale, parfois très petite, et réduite à un pore apical (*Solanum*). Le gynécée est normalement bicarpellé, l'ovaire est surmonté d'un style terminal et d'un stigmate simple ou bilobé ; les deux loges de l'ovaire sont parfois incomplètes ou subdivisées par des fausses cloisons ; leur nombre s'élève à 4 (*Datura*, *Nicotiana*, *Quadrivalvis*), à 5 (*Nicandra*), à 10 ou 12 (*Lycopersicum*) ; et le placenta énorme qui occupe leur angle interne porte de très nombreux ovules, anatropes ou légèrement amphytropes (Bentham et Hooker). Le fruit est une capsule septicide (*Nicotiana*, *Datura*) ou pyxidaire (*Hyoscyamus*) ou une baie plus ou moins charnue (*Solanum*, *Cestrum*, *Physalis*, *Duboisia*, etc.). Les graines habituellement très nombreuses sont couvertes d'un testa plus ou moins fovéolé ; elles renferment un albumen et un embryon, souvent latéral, exceptionnellement droit ou légèrement arqué, ordinairement courbé en crosse (*Nicandrées*, *Solanées*, *Daturées*), à

cotylédons très étroits (*Atropées*, *Hyoscyamées*) ou plus larges que la radicule (*Cestrinées*).

Division des Solanacées.

En se plaçant au point de vue botanique pur, on peut diviser les Solanacées en :

Salpiglossées ;
Cestrinées ;
Atropées ;
Hyoscyamées (Beille).

Pratiquement, en se plaçant surtout au point de vue de la botanique médicale, on divise les Solanacées, d'après les caractères de leurs fruits, en :

Solanacées à fruits charnus ou Solanées ,
Solanacées à fruits secs ou Nicotianées.

C'est cette dernière division qui a été adoptée au jardin botanique de la Faculté de médecine de Lyon ; c'est également celle que nous avons adoptée, notre travail portant en effet sur les fruits charnus des Solanacées indigènes.

Distribution géographique.

Les *Solanacées* appartiennent surtout aux régions chaudes des deux mondes ; quelques *Solanacées* s'avancent jusqu'aux régions tempérées ; elles manquent totalement dans les régions froides (Beille).

Affinités.

Les *Solanacées* sont très voisines des *Scrofulariacées*

auxquelles elles se relient par les *Salpiglossidées* à androcée réduit et à embryon arqué ; elles en diffèrent par le mode de préfloraison de la corolle et par leurs types réguliers qui les rattachent aux autres *Tubuliflores* (Beille).

Composition chimique. — Usages généraux.

Les *Solanacées*, généralement riches en alcaloïdes et en glucosides, sont pour la plupart vénéneuses.

Les alcaloïdes se rattachent à deux types différents : les *Tropéines* et la *Nicotine*.

Les tropéines (*Atropine*, *Hyosciamine*, *Atropamine*, *Belladonine*, *Scopolamine*) produisent, comme la *Belladone*, la mydriase, la diminution ou l'arrêt des sécrétions, l'accélération des mouvements cardiaques et respiratoires. Les *Solanacées* à *Nicotine* agissent comme les poisons narcotico-âcres ; elles déterminent à faible dose la contraction pupillaire, l'irritation des muqueuses, la paralysie du centre bulbaire. L'action des *Solanacées* à *Solanine* est plus obscure ; elles paraissent irritantes et dépressives. Les glucosides (*Physaline*, *Fabianaglycotannoïde*, etc.) sont dépourvus d'action nocive ; il faut peut-être rapporter à ce groupe les principes amers et fébrifuges encore mal connus, qui existent dans quelques *Solanacées*. On trouve encore, dans cette famille, des plantes à tubercules amylacés et comestibles (*Pomme de terre*) et des fruits riches en acides végétaux (*Coquerets*, *Tomates*). La médecine utilise surtout leurs propriétés calmantes et mydriatiques (Beille).

Les Solanacées, qui poussent spontanément en Europe, ont un aspect triste, dit-on (*luridæ*), une saveur âcre, rarement douceâtre, une odeur nauséabonde, vireuse, qui les rend suspectes.

M. Cauvet, dans sa remarquable thèse d'agrégation, repousse les épithètes de *triste* et de *luridæ*, et en effet les espèces exotiques surtout sont souvent remarquables par leur beauté et l'odeur suave de leurs fleurs.

On doit cependant reconnaître que la plupart des Solanacées ont une odeur désagréable. La fétidité de certaines espèces est extrême; ainsi le *Solanum foetidum* de Ruiz. Pav., le *Caavurana* Vall., du Brésil, le *S. tegore* des Antilles, le *Physalis Jacquini* (Linck) et le *Ph. foetens* du Mexique, le *Nierembergia graveolens* (Saint-Hil.), le *Cestrum hedianum* et le *C. foetidissimum* Jacq., le *G. tuberosum*, le *C. auriculatum* l'Her. Cette dernière plante est très fétide pendant la journée, tandis que la nuit elle exhale une odeur agréable de musc; on retrouve également cette odeur de musc dans le *S. moschatum* et le *Triguera ambrosiacea*. Des parfums très suaves et surtout très capiteux s'échappent des fleurs du *S. odoriferum* Vall., du *S. fragrans* Hook, du *Datura suaveolens* cultivé dans nos jardins (Trompette du Jugement). Mais les Solanacées les plus intéressantes sous ce rapport sont les *Cestrum*, dont quelques espèces présentent cette singularité que leur odeur, au lieu d'être permanente, est limitée à une période de la journée ou de la nuit, et cela d'une façon très régulière (galant du jour, galant du soir, galant de la nuit). Celles qui ne sont odoriférantes que la nuit dominant de beaucoup, et, chose remarquable, ce sont

en général celles dont le feuillage est le plus infect qui ont les fleurs les plus suaves (*C. Bella Sombra*, *C. fætidissimum*, *C. tuber*).

Il est probable que ces parfums si altérables, si capiteux surtout, qui peuvent, dit-on, provoquer les accidents les plus graves, sont de nature alcaloïdique (on sait que des leucomaïnes ont des odeurs de fleur).

Ces fleurs sont dangereuses à respirer : certaines (*Datura suaveolens*, Trompette du Jugement) peuvent, dans certaines conditions, produire un véritable narcotisme (Florence, thèse d'agrégation).

SOLANUM DULCAMARA L.

Morelle Douce-amère. Douce-amère.

La Douce-amère, appelée aussi Morelle grimpante, Vigne de Judée, Vigne sauvage, etc., est un sous-arbrisseau à racines ligneuses chevelues. La tige haute de 1 m. 50 à 2 mètres, ligneuse à la base, herbacée au sommet, cylindrique, pubescente, grêle, cassante, sarmenteuse et grimpante, porte des feuilles alternes, pétiolées, lisses, d'un vert peu foncé, cordiformes, pointues, le plus souvent profondément divisées en trois lobes, un médian plus grand, ovale-aigu, entier, et deux latéraux opposés, plus petits, irréguliers, plus rarement divisés en cinq lobes. Les fleurs assez grandes, violettes, jaunes au centre, portées sur des pédicelles et des pédoncules colorés, sont disposées en fausses grappes terminales, pendantes, opposées aux feuilles. Elles présentent un calice persistant, très petit, turbiné, violet-noirâtre, à cinq lobes, aigus; une corolle rotacée, à tube très court, à limbe partagé en cinq divisions profondes, étroites, aiguës, étalées, marquées à leur base de deux petites taches glandulaires, vertes et luisantes; cinq étamines rapprochées en cône; un ovaire simple, ovoïde, surmonté d'un style filiforme terminé

par un stigmate en bouton. Le fruit est une petite baie ovoïde, polysperme, d'un rouge corail, et charnue à la maturité et entourée à sa base par le calice persistant.

HABITAT. — Cette plante vivace est abondamment répandue dans presque toutes les régions de l'Europe, de l'Asie Mineure et du nord de l'Afrique. Elle tend à se naturaliser dans l'Amérique du Nord. Elle habite surtout les lieux humides, les haies, les buissons, la lisière des bois, les décombres et les vieux murs (De Lanessan).

COMPOSITION CHIMIQUE. — La Douce-amère contient un glucoside, la *Dulcamarine*, et de la *Solanine*; cet alcaloïde est localisé : 1° Dans les organes végétatifs (épiderme, assise sous-épidermique de la tige et du pétiole); 2° dans la fleur (épiderme externe des sépales et des carpelles, androcée); 3° dans le fruit (0,3 à 0,7 pour 100) (épiderme et parenchyme sous-épidermique) (Beille).

USAGE. — Les tiges de Douce-amère sont utilisées en tisanes diurétiques et dépuratives.

D'après Dioscoride et Matthiole, on peut manger les jeunes pousses de Douce-amère. On croit que c'est elle que le premier de ces auteurs a eu en vue sous le nom d'*Ampelos agria*, Vigne sauvage, qu'il signale comme propre à guérir l'hydropisie.

FRUIT. — Le fruit est, comme nous avons vu, une baie ovoïde, oblongue, mesurant 12 millimètres de

hauteur sur 8 millimètres de largeur. La couleur varie suivant le degré de maturité, passant du vert au rouge vif. Le calice accrescent accompagne la baie.

Cette baie, comme d'ailleurs la plupart des baies de Solanées, présente un caractère un peu spécial, bien différent par exemple de celui que nous offre la baie du groseillier. La partie pulpeuse du fruit est en effet produite ici, comme dans toutes les Solanées, par un développement considérable des placentas.

Une coupe transversale du fruit nous montre un péricarpe peu épais et deux placentas énormes. Le fruit est à deux loges, mais plusieurs lames minces, produites, comme l'a démontré A.-G. Garcin, par un phénomène très actif de multiplication cellulaire, limitent des sortes d'alvéoles et viennent coiffer les graines.

Examen microscopique. — Examiné au microscope à un faible grossissement, l'épiderme externe d'une baie de Douce-amère nous présente des cellules de forme polygonale à parois presque toujours sensiblement rectilignes. Les parois de ces cellules sont un peu épaissies (fig. 1).

Examiné à un plus fort grossissement, cet épiderme nous offre à considérer, à l'intérieur de ses cellules, un protoplasma avec noyau cellulaire se distinguant très nettement. Les parois cellulaires présentent des ponctuations irrégulièrement réparties et disposées (fig. 2).

Pas de stomates.

Coupe transversale du péricarpe.

Dans une coupe transversale du péricarpe, nous voyons (fig. 3) :

1° *Epiderme externe.* — L'épiderme externe est constitué par une assise de cellules tabulaires allongées dans le sens tangentiel (*a*). La cuticule de la paroi

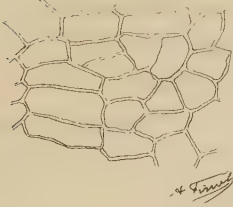


FIG. 1.

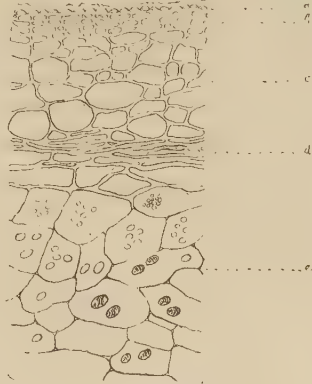


FIG. 2.

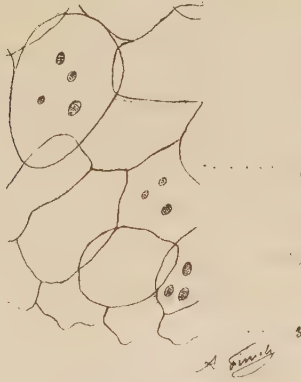


FIG. 3.

externe des cellules est hérissée extérieurement de petites aspérités.

La paroi interne et la plus grande partie des parois latérales sont plus minces. La paroi interne surtout est beaucoup plus mince.

Ces cellules atteignent de 25 à 45 μ de dimension tangentielle et de 20 à 30 μ de dimension radiale (fig. 4).

2° *Hypoderme*. — L'hypoderme est constitué par trois à quatre assises d'éléments collenchymateux allongés tangentiellement (*b*).

Ces cellules atteignent 60 à 95 μ de dimension tangentielle et 10 à 30 μ de dimension radiale.

L'hypoderme a environ 120 μ d'épaisseur.

3° *Mésocarpe*. — α . Portion externe : La portion



FIG. 4.

A. Virens

externe du mésocarpe est constituée par cinq à six assises d'éléments à parois minces, allongés tangentiellement et de forme ellipsoïdale plus ou moins régulière (*c*).

Ces cellules ont de 60 à 120 μ de dimension tangentielle sur 45 à 55 μ de dimension radiale.

L'épaisseur de cette portion externe atteint environ 150 μ .

Nous rencontrons ensuite une couche constituée par quatre à cinq assises de cellules à parois collenchymateuses. Ces cellules sont complètement écrasées, aplaties. Elles sont très allongées dans le sens tangential (*d*).

Cette couche a environ de 75 μ à 90 μ d'épaisseur.

β . Portion interne : La portion interne du mésocarpe est tout d'abord constituée par une couche de

plusieurs assises (4 à 5) de grands éléments à parois minces, irréguliers. Ces cellules renferment de nombreux grains d'amidon ; elles ont environ 150 μ de dimension tangentielle sur 75 μ de dimension radiale.

Nous voyons ensuite les cellules augmenter de dimension (surtout dans le sens radial) à mesure qu'elles s'éloignent de la périphérie ; elles ont bientôt des dimensions égales dans le sens radial et dans le sens tangentiel, 200 μ environ.

Enfin nous rencontrons de très grandes cellules allongées dans le sens radial. Les plus rapprochées du centre arrivent à atteindre 150 à 200 μ de dimension tangentielle et 300 μ de dimension radiale.

Des faisceaux libero-ligneux sont disséminés dans le mésocarpe. Presque toutes les cellules du mésocarpe renferment de nombreux grains d'amidon. Ces grains sont de grande dimension ; ils arrivent à atteindre 75 μ de long sur 50 μ de large.

Ces grains d'amidon ovoïdes présentent des stries concentriques autour d'un hile excentrique et très nettement accusées.

4° *Epiderme interne*. — L'épiderme interne est formé de cellules à parois minces, de dimensions diverses, suivant le lieu qu'elles occupent (elles ont une tendance à s'allonger radialement, surtout en face des ovules).

Ces cellules sont peu différenciées et se confondent facilement avec celles des couches internes du mésocarpe.

GRAINE. — Les graines de *Solanum Dulcamara* sont

petites. Ces graines, de couleur jaune assez franche, sont réniformes, hémitropes et mesurent environ 2 mm. 8 de long sur 2 mm. 3 de large et 1 millimètre d'épaisseur. Leur surface est fovéolée, creusée de fossettes très petites et peu profondes. A l'intérieur, sous le spermodermes peu épais, on trouve, au milieu d'un albumen charnu, un embryon courbe à radicule infère. L'ensemble des deux cotylédons est de la largeur de la radicule. La radicule est cylindrique (fig. 5).

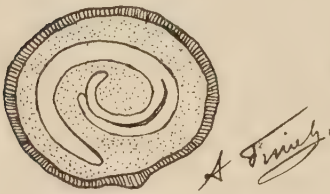


FIG. 5.

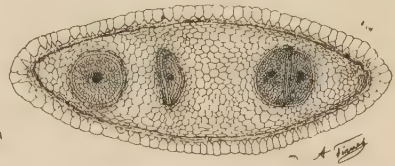


FIG. 6.

Examinée au microscope à un faible grossissement, une coupe transversale de cette graine présente un spermodermes peu épais, jaune clair, dont la face externe paraît munie de dents à pointes aiguës, tournées vers l'extérieur et assez irrégulièrement espacées. La face interne de ce spermodermes est à peu près lisse.

On trouve ensuite un albumen légèrement corné, au milieu duquel on peut voir (dans une coupe faite perpendiculairement au plan du hile et suivant la hauteur à laquelle elle a été pratiquée) un, deux ou même trois cercles blanchâtres représentant les coupes de l'embryon (fig. 6).

Si nous examinons cette coupe de graine à un plus fort grossissement, nous voyons d'abord :

A. *Spermoderme*. — 1° Une enveloppe externe de nature scléreuse formée de cellules assez grandes. Ces cellules ont leur paroi interne très fortement épaissie (*d*). Les parois latérales de ces cellules, très fortement épaissies également à la base vont en s'amincissant graduellement jusqu'à mi-hauteur environ (*c*) ; à partir de ce point, les parois latérales s'amincissent brusquement et restent telles jusqu'à leur sommet (*b*) (fig. 7).

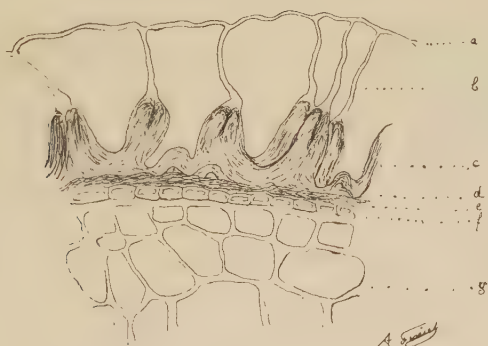


FIG. 7.

La paroi externe est très mince (*a*).

Cette disposition donne au lumen de ces cellules vues en coupe transversale la forme d'un U ou d'un V.

Vues de face, ces cellules ont une forme polygonale irrégulière (généralement hexagonale) ; leurs parois épaisses, à contour sinueux sont très fortement sclérifiées. On distingue très nettement les zones concentriques d'épaississement. Le lumen apparaît sinueux et très irrégulier dans sa forme (fig. 8 et 9).

2° La deuxième couche est formée d'un tissu de cellules irrégulières, allongées tangentielllement et forte-

ment comprimées, comme écrasées, sauf aux deux extrémités de la graine où ce tissu s'étale plus librement (*e*).

3° La couche interne est formée d'une rangée de cellules rectangulaires assez allongées dans le sens tangentiel à parois également épaissies et colorées en jaune. Ces cellules ont un lumen assez bien visible. Elles sont vides (*f*).



FIG. 8.



FIG. 9.

B. *Amande*. — 1° Albumen : L'albumen est constitué par un tissu de cellules polygonales de forme généralement hexagonale, à parois un peu épaissies et légèrement curvilignes (*g*).

Ces cellules contiennent de l'aleurone en granules ovoïdes (légère coloration jaune par l'eau iodée). Il n'y a pas d'amidon.

2° Embryon : L'embryon présente la même structure ; toutefois les cellules y sont beaucoup plus régulièrement disposées. Elles sont plus petites et leurs parois sont plus minces.

SOLANUM NIGRUM L.

Morelle noire

La Morelle noire ou commune, appelée aussi vulgairement Morette, Crève-chien, etc., est une plante annuelle à racine fibreuse, blanchâtre. La tige, haute de 0 m. 30 à 0 m. 60, anguleuse, pubescente, dressée, se divise en rameaux diffus, anguleux, portant des feuilles alternes, pétiolées, ovales aigües, atténuées à la base, sinuées ou dentées, plus ou moins pubescentes, molles, succulentes, d'un vert sombre. Les fleurs blanches, petites, pédicellées, sont réunies au nombre de trois à six, en cymes corymbiformes. Elles présentent un calice très petit à cinq lobes courts, triangulaires, une corolle rotacée à cinq divisions ovales aigües, étalées; cinq étamines saillantes, à filets très courts, à anthères conniventes; un ovaire libre, globuleux, multiovulé, surmonté d'un style simple, terminé par un stigmate obtus. Le fruit est une baie globuleuse, pisiforme ordinairement noire, quelquefois verdâtre, jaune ou rouge, portée sur un pédicelle réfléchi et renfermant plusieurs graines arrondies.

Cette plante présente un certain nombre de variétés que plusieurs auteurs ont regardées comme des espèces distinctes.

Telles sont les Morelles jaunâtres (*S. ochroleucum* Bast., *S. luteo-virescens* Gimel), naine (*S. humile*, Bernh.), écarlate (*S. miniatum*, Bernh.), velue (*S. villosum* Lam.), etc.

HABITAT. — La Morelle noire est commune en Europe; on la trouve en abondance dans les lieux cultivés, les décombres, au bord des chemins, etc. (de Lanessan).

COMPOSITION CHIMIQUE. — La Morelle noire ne renfermerait pas de Solanine (Rentelen, 1881). — Elle passe pour narcotique; les feuilles fraîches entrent dans la préparation du Baume tranquille et de l'Onguent populeum, ainsi que dans quelques fomentations calmantes (Beille).

Dioscoride (lib. IV, c. LXVI) mentionne son usage comme plante alimentaire; les créoles des îles Maurice et de la Réunion, ainsi que ceux des Antilles, mangent sous le nom de Brèdes du *Solanum nodiflorum* variété du *Solanum nigrum*, à la manière des épinards; ils les préfèrent même à ceux-ci. On en consommerait également de la même façon dans certaines régions de la France. Pourtant, dans quelques cas du moins, la Morelle exercerait sur l'économie animale une action assez énergique; les fruits surtout ont été regardés comme plus toxiques. Les enfants tout au moins seraient sensibles à l'action des fruits de Morelle, qui auraient produit dans certains cas du délire, de la cardialgie et des distorsions des membres (Wepfer).

Des moutons seraient morts après avoir mangé de

la Morelle. La mort aurait été précédée de symptômes nerveux, tels que vertiges; à l'autopsie de ces animaux, on constata une vive inflammation des voies digestives et de la vessie, qui était fortement contractée (*Journ. de chimie, de pharmacie et de toxicologie*, 1827). Orfila a pu empoisonner des chiens par l'administration interne et l'application externe de l'extrait de Morelle.

Même on a remarqué que le suc de la Morelle appliqué sur les yeux contractait la pupille (Dunal).

Il paraît donc certain que, si la Morelle peut être mangée impunément dans sa jeunesse, dans certains cas elle exerce une action délétère. Il est probable que l'eau lui enlève à l'ébullition ses principes actifs : c'est ce qui pourrait expliquer les contradictions que l'on remarque dans les effets qu'elle produit.

FRUIT. — Le fruit est, comme nous avons vu, une baie globuleuse, pisiforme, ordinairement noire, quelquefois verdâtre, jaune ou rouge, renfermant plusieurs graines arrondies.

Une coupe transversale du fruit nous offre à considérer les mêmes caractères que dans le *Solanum Dulcamara*. Ici pourtant les deux placentas volumineux se détacheraient plus nettement du reste du fruit que dans la baie de Douce-amère.

Examiné au microscope, l'épiderme externe de la baie de *Morelle noire* nous présente des cellules de forme polygonale plus ou moins régulière. Les parois de ces cellules offrent quelques ponctuations. A l'intérieur des cellules on distingue très nettement le

protoplasma et un noyau très net avec nucléole très visible. On distingue de plus, dans cet épiderme, des stries fines, parallèles, un peu sinueuses qui sillonnent de part en part la paroi externe des cellules (fig. 10

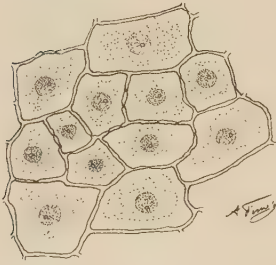


FIG. 10.

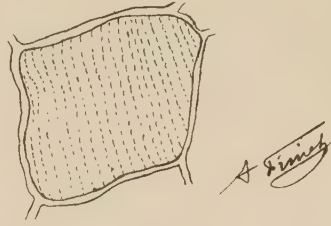


FIG. 11.

et 11). Ces cellules seraient plus grandes que celles de la Douce-amère, elles ont généralement 50 à 60 μ environ de long sur 30 à 35 μ environ de large. Pas de Stomates.

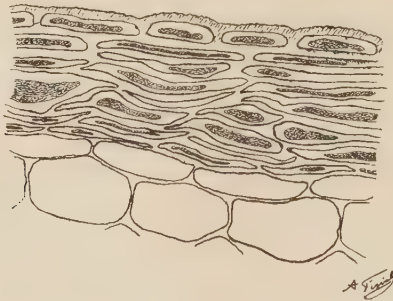


FIG. 12.

Vues en coupe transversale, les stries sillonnant la paroi externe des cellules épidermiques apparaissent sous forme de crêtes légères hérissant la cuticule (fig. 12).

La baie du *Solanum nigrum* se rapproche beaucoup

du type *Solanum Dulcamara* dont nous avons fait précédemment une description détaillée.

GRAINE. — Les graines de *Solanum nigrum* sont petites; elles sont de couleur jaune-brunâtre (fig. 13). Ces graines sont moins nettement réniformes que les graines de *S. Dulcamara*. Elles mesurent environ 2 millimètres de long sur 1 mm. 7 de large et 0 mm. 8 d'épaisseur. Comme dans le *S. Dulcamara*, une coupe transversale de graine de *S. nigrum* nous présente à

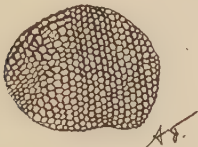


FIG. 13.



FIG. 14.

considérer tout d'abord un spermodermes, dont les cellules externes sont fortement sclérifiées (fig. 14).

Ces cellules scléreuses ressemblent assez à celles de la Douce-amère. La paroi interne de ces cellules et la moitié ou le tiers environ de leurs parois latérales fortement épaissies, le reste de leurs parois latérales et la paroi externe sont très minces. La paroi externe surtout est très mince, à peine visible dans certaines graines (fig. 15 et 16).

Alors que, dans la graine de *S. Dulcamara* nous trouvons au-dessous des cellules scléreuses une couche relativement assez épaisse de cellules complètement écrasées, dans le *S. nigrum* nous ne trouvons que très peu accentuée cette couche.

Cette enveloppe est ici très réduite et à peine visible dans bon nombre de coupes transversales des graines de *Morelle noire*. La troisième enveloppe est bien nette et constituée comme dans *S. Dulcamara* par une



FIG. 15.

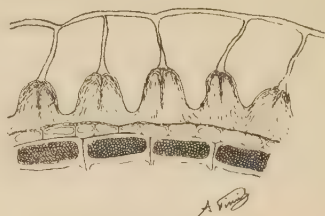


FIG. 16.

rangée de cellules polygonales assez régulièrement allongées dans le sens tangentiel.

L'amande de la graine de *Morelle noire* rappelle par son albumen et son embryon celle de Douce-amère.

Les cellules de l'albumen et celles de l'embryon contiennent de l'aleurone.

SOLANUM TUBEROSUM L.

Morelle tubéreuse. — Pomme de terre.

La Pomme de terre ou Parmentière (appelée aussi Patate) est une herbe vivace, un peu velue, originaire des hauts plateaux du Pérou et cultivée dans toutes les régions tempérées. Les rameaux souterrains renflés en tubercules et gorgés d'amidon constituent la partie comestible de la plante. Les tiges aériennes (de 0 m. 40 à 0 m. 60), dressées et ramifiées, portent des feuilles alternes pennatiséquées, dépourvues de stipules; les segments inégaux sont ovales, cordiformes à la base, acuminés au sommet. Les fleurs disposées en corymbes terminaux longuement pédonculés, infléchies au moment de leur épanouissement, sont blanches ou plus ou moins violacées, régulières, hermaphrodites, à périanthe et androcée pentamères. Le réceptacle floral, convexe, porte extérieurement cinq sépales linéaires lancéolés, légèrement unis à la base. La corolle gamopétale, campanulée, rotacée, a un tube large et court, un limbe très ouvert et divisé en cinq lobes triangulaires, *imbriqués ou tordus* dans le bouton. Le filet staminal, court et élargi à la base, est fixé à la partie inférieure du tube de la corolle et dans l'intervalle de ses lobes; les anthères basifixes et conniventes sont plus longues que le filet, leurs deux loges s'ouvrent par

une fente apicale très courte, parfois réduite à un pore. La gynécée se compose de deux carpelles clos, soudés par leur face commissurale et obliques par rapport à l'axe floral antéro-postérieur. L'ovaire est surmonté d'un style cylindrique, terminé par un stigmate légèrement dilaté.

Le placenta, fixé sur la face interne de chaque loge, porte des ovules nombreux et hémitropes. Après la fécondation, les parois de l'ovaire s'épaississent et le fruit devient une baie verte, renfermant de nombreuses graines composées d'un embryon courbé à cotylédons demi-cylindriques et d'un albumen charnu.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Le tubercule contient 15 pour 100 d'amidon et un gluco-alcaloïde toxique, la *Solanine*, inégalement réparti dans sa masse (0 gr. 07 pour 100 dans l'écorce subérifiée, 0,02 pour 100 dans le parenchyme amylacé (Meyer 1895); ce composé est plus abondant au voisinage des bourgeons et dans les tubercules verdis; il existe encore dans les tiges aériennes, les jeunes feuilles et surtout dans les fruits. La cuisson détruit la *Solanine* et rend les Pommes de terre inoffensives.

D'après M. Payen, la Pomme de terre (*Patraque jaune*) contient :

Amidon	20,00
Matières grasses, huiles essentielles	0,11
Substances azotées	1,60
Substance sucrée	1,09
Cellulose (épiderme et tissu). . .	1,64
Pectates, citrates, phosphates, sili-	

cates de chaux, de magnésie, de	
potasse et de soude	1,56
Eau	<u>74,00</u>
	<u>100,00</u>

FRUIT. — Le fruit est, comme nous avons vu, une baie globuleuse, vert jaunâtre ou violacée, légèrement aplatie, polysperme. Cette baie mesure environ 15 millimètres de hauteur sur 18 millimètres de largeur.

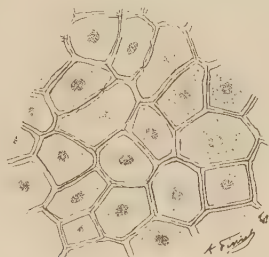


FIG. 17.

Le calice persistant accompagne le fruit.

Une coupe transversale de cette baie nous montre un péricarpe charnu, épais, et deux placentas très développés.

Le fruit est à deux loges, mais un certain nombre de lames minces, comme dans tous les fruits de *Solanum*, du reste, vient limiter des sortes d'alvéoles et coiffer les graines.

Examiné au microscope; l'épiderme externe d'une baie de *S. tuberosum* présente des caractères se rapprochant beaucoup de ceux de *S. Dulcamara* et de *S. nigrum*.

Les cellules de l'épiderme ont des parois épaisses (fig. 17).

On remarque également des ponctuations dans les parois cellulaires.

Ces cellules atteignent 50 à 75 μ de longueur sur 40 à 50 μ de largeur.

A l'intérieur de ces cellules, on distingue très nettement un protoplasma et des noyaux très apparents.

Nous retrouvons dans une coupe transversale d'une baie de *S. tuberosum* des éléments anatomiques rappelant par leurs formes et leur disposition ce que nous avons vu dans le fruit de *S. Dulcamara*.

Les cellules de l'hypoderme et les cellules des premières assises du mésocarpe contiennent une substance granuleuse de couleur jaunâtre.

Certaines cellules sont remplies de ces granulations, d'autres au contraire en renferment peu et les petits grains se distinguent alors très nettement. La substance constituant ces granulations n'est pas de nature amylacée car elle ne se colore pas en violet par l'eau iodée.

De très nombreux grains d'amidon, dont quelques-uns atteignent 90 μ de long sur 60 μ de large, sont contenus dans les cellules du mésocarpe.

GRAINE. — Les graines de *Solanum tuberosum* sont petites, et de couleur jaune, à peine réniformes, relativement allongées et certaines un peu anguleuses; elles sont assez fortement bombées (leur épaisseur atteint presque leur largeur : 1 mm. 3 et 0 mm. 8 à 1 millimètre).

Ces graines mesurent environ 1 mm. 8 à 2 millime

tres de long sur 1 millimètre à 1 mm. 3 de large et 0 mm. 8 à 1 millimètre d'épaisseur.

A l'intérieur, sous le spermodermes peu épais, on trouve, au milieu d'un albumen charnu, un embryon courbe à radicule infère. L'ensemble des cotylédons est de la largeur de la radicule. La radicule est cylindrique. Les cotylédons forment un peu plus du tiers de la longueur totale de l'embryon. Chez certaines graines les deux cotylédons, au lieu de s'enrouler dans leur



FIG. 18.



FIG. 19.

totalité, se déroulent un peu en dehors, près de leurs extrémités (fig. 18 et 19).

Examiné au microscope, le spermodermes, vu de face, nous présente des cellules dont les parois sont plus ou moins épaissies.

Les cellules de l'épisperme recouvrant les deux faces de la graine sont de forme polygonale irrégulière. Le contour de ces cellules est plus ou moins arrondi et leurs parois sont peu épaissies. Elles ont de 20 à 40 μ de diamètre (fig. 20).

Au contraire, les cellules de la première assise du spermodermes, recouvrant les bords de la graine, sont de forme polygonale assez régulière (généralement hexagonale) et leurs parois sont très épaissies. Elles ont de 20 à 80 μ de diamètre.

Une caractéristique du spermoderme du *S. tuberosum* est la présence d'éléments saillants, affectant la forme de longs poils, ou mieux, de longues lames étroites généralement un peu recourbées.

Ces lames vont en s'amincissant graduellement et se terminent en pointes. Elles sont inclinées sensiblement dans la même direction, se recouvrant en partie



FIG. 20.

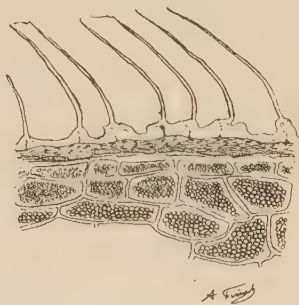


FIG. 21.

les unes les autres, formant un ensemble rappelant *le pelage* du hérisson.

Une coupe transversale nous présente à considérer tout d'abord un spermoderme, qui présente une particularité remarquable dans ses cellules externes.

Nous trouvons en effet tout d'abord une enveloppe scléreuse formée de cellules assez grandes, dont la paroi interne est fortement épaissie, sclérifiée. Une faible partie, le dixième environ de leurs parois latérales, est également épaissi et sclérifié ; la plus grande partie, les 9 dixièmes environ de la paroi latérale, sont minces. Quant à la paroi externe, elle a disparu. Sur les

quelques très rares échantillons où cette paroi externe a persisté, elle apparaît très mince, à peine distincte. Si l'on examine des graines non mûres on voit parfaitement cette paroi externe qui disparaît à maturité par une sorte de gélification de son tissu (fig. 21).

Les deux autres enveloppes du spermoderme rappellent les graines de *S. Dulcamara*.

L'amande ne présente rien de particulier ; elle ressemble à celle du *S. Dulcamara* que nous avons pris comme type.

SOLANUM PSEUDO-CAPSICUM L.

Morelle faux-piment.

La Morelle faux-piment, appelée aussi vulgairement Amomon, Cerisier d'amour, Pomme d'amour, Oranger des savetiers est un petit arbrisseau à feuilles persistantes lancéolées, portant en été de petites fleurs blanches, que remplacent à l'automne des fruits charnus semblables à de petites cerises, d'un rouge orangé et qui persistent assez longtemps (de Lanessan).

HABITAT. — Originnaire de l'île Madère elle est cultivée comme plante d'appartement ; pendant la belle saison on peut l'abandonner à l'air libre. Dans le midi de la France, on la cultive même en pleine terre dans les lieux abrités.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Cette plante contient de la *solanine*, particulièrement dans ses fruits.

Cette plante est dangereuse pour les enfants (L. Planchon). Elle est inusitée en médecine.

FRUIT. — Le fruit du *S. pseudo-Capsicum* est une baie globuleuse d'un beau rouge orangé de la grosseur d'une cerise. Cette baie a environ 15 millimètres de diamètre. Le calice persistant accompagne le fruit.

Examiné au microscope, l'épiderme externe d'une baie de *S. pseudo-Capsicum* présente des cellules à lumen assez régulièrement arrondi. Les parois de ces

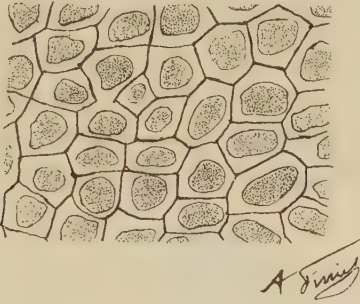


FIG. 22.

cellules sont épaisses. A l'intérieur des cellules on voit une masse finement granuleuse, de couleur jaune orangé, qui remplit à peu près complètement la cavité des cellules. Il n'y a ni poils, ni stomates (fig. 22).

Dans une coupe transversale de cette baie (coupe



FIG. 23.

transversale du péricarpe) nous voyons (fig. 23) d'abord un épiderme constitué par une assise de cellules rectangulaires, allongées dans le sens radial. Toutes ces

cellules ont leurs parois latérales épaissies en leur milieu, ce qui amène un étranglement du lumen. La forme du lumen de certaines de ces cellules est celle d'un sablier. Ces cellules de l'épiderme renferment une matière granuleuse jaune orangé.

L'hypoderme est constitué par des cellules à parois collenchymateuses ; ces cellules renferment également une matière granuleuse jaune orangé. Le mésocarpe est semblable à celui du *S. Dulcamara* dans son en-



FIG. 24.

semble, mais nous trouvons ici dans les assises les plus internes du mésocarpe, de grandes cellules, isolées ou réunies en groupe, qui présentent un caractère bien particulier. Ces cellules de forme ovale arrondie ont des parois épaissies un peu lignifiées et toutes perforées de petits trous. Ces cellules, vues de face, ressemblent à une écumoire. A l'intérieur on aperçoit une matière granuleuse jaune orangé (fig. 24).

Certaines de ces cellules atteignent 100 μ de long sur 80 μ de large.

GRAINE. — Les graines de *S. pseudo-Capsicum* sont plus grandes que celles des *Solanum* que nous avons

précédemment étudiées. Elles sont de couleur jaune franc sur leur bord, jauné un peu plus foncé vers le centre. Ces graines sont réniformes, hémitropes un peu aplaties. Leurs deux faces ne sont pas symétriques : l'une est, légèrement convexe, l'autre un peu concave. — (La graine est, en effet, légèrement incurvée et même un peu tordue dans le sens transversal). Elles sont un peu épaisses. Ces graines ont environ 3 mm. 5 sur 3 millimètres de large et 0 mm. 8 d'épaisseur.

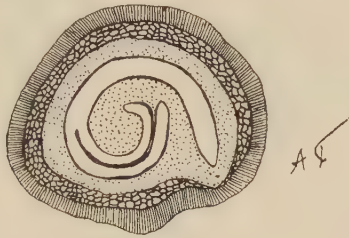


FIG. 25.

A l'intérieur, au dessous du spermodermis, nous trouvons, au milieu d'un albumen charnu, un embryon courbe à radicule infère. Les cotylédons forment environ les **2** cinquièmes de la longueur totale de l'embryon. La radicule est cylindro-conique (fig. 25). Examinée au microscope cette graine nous présente d'abord un spermodermis constitué par trois assises bien distinctes.

L'enveloppe externe de nature scléreuse est formée de cellules assez grandes. Ces cellules ont leur paroi interne très fortement épaissie ; les parois latérales de ces cellules sont également fort épaissies seulement à leur base. Cet épaississement diminue brusquement.

Tout le reste de la paroi latérale (soit la moitié ou les $\frac{2}{3}$ tiers) reste mince, ainsi que l'externe. Aux deux extrémités de la graine, ces cellules de l'enveloppe externe présentent un caractère bien différent. La paroi interne des cellules est fortement épaissie, mais les parois latérales le sont également sur toute

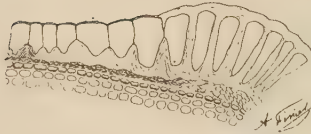


FIG. 27.

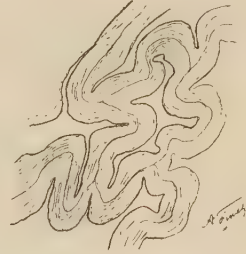


FIG. 26.

leur hauteur ainsi que la paroi externe. Cette structure des cellules de l'enveloppe externe distingue nettement le graine de *S. pseudo-Capsicum* des graines des autres *Solanum* (fig. 27).

(Les autres enveloppes du spermodermes et l'amande rappellent le *S. Dulcamara*.)

Ces cellules de la première enveloppe du spermodermes vues de face, présentent des parois très épaissies à contour sinueux. Leur lumen apparaît très sinueux et très étroit (fig. 26).

SOLANUM LYCOPERSICUM L.
LYCOPERSICUM ESCULENTUM Dun.

Tomate comestible.

La Tomate, ou Pomme d'amour, est une herbe annuelle ou vivace, velue, dont le port rappelle un peu celui de la Pomme de terre, mais dont les feuilles pennatiséquées, glaucescentes en dessous dégagent une odeur aromatique très forte, différente de celle de cette plante. Les fleurs sont jaunes ou jaune pâle, l'ovaire est divisé en dix ou douze loges. Le fruit est une baie charnue à peau mince, à pulpe comestible ; ces fruits sont jaunes ou rouges selon les variétés et de grosseur différente.

HABITAT. — La Tomate est originaire du Pérou, elle a été introduite en Europe vers 1596. Sa culture a pris un très grand développement dans le midi de la France, en Italie et en Espagne.

COMPOSITION CHIMIQUE. — MM. Fodéré et Hecht ont extrait de la Solanine des fruits de Tomate incomplètement mûrs.

Mangées crues et incomplètement mûres, elles peuvent déterminer des accidents (Cornevin).

FRUIT. — Le fruit du *Lycopersicum esculentum* est une baie charnue d'un rouge vif ou d'un jaune orangé, souvent très gros, déprimé et irrégulier, offrant comme des côtes de melon.

Examiné au microscope, l'épiderme externe d'une baie de Tomate nous présente des cellules de forme irrégulièrement polygonale, à lumen arrondi dans les

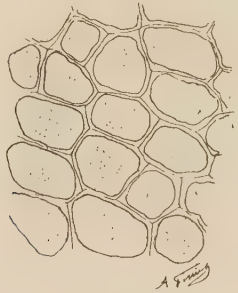


FIG. 28.

angles. Le lumen de ces cellules est vide ou renferme une substance finement granuleuse plus ou moins abondante et irrégulièrement répartie. Les parois de ces cellules sont très épaisses et apparaissent colorées en jaune orange vif. On remarque de nombreuses ponctuations sur ces parois (fig. 28).

Dans une coupe transversale du péricarpe de cette baie, nous voyons (fig. 29) :

1° Un épiderme externe formé des cellules tabulaires à paroi externe épaissie (elle mesure environ 8μ). Les parois latérales de ces cellules sont également épaissies. La paroi interne l'est beaucoup moins. Ces cellules très allongées dans le sens tangentiel le sont

très peu dans le sens radial. Elles mesurent environ $25\ \mu$ de dimension tangentielle sur 10 à $12\ \mu$ de dimension radiale. La paroi de ces cellules est fortement colorée en jaune orange vif. Elles renferment une substance granuleuse également colorée en jaune orange ;

2° L'hypoderme comprend deux ou trois assises de cellules collenchymateuses ;

3° La chair est constituée par des grands éléments



FIG. 29.

sphéroïdaux à parois minces. Ces éléments se compriment parfois les uns les autres.

De rares grains d'amidon, en général très petits, sont disséminés dans le mésocarpe.

4° Epiderme interne. L'épiderme interne est constitué par des cellules tabulaires.

Comme l'a démontré Garcin (*Recherches sur l'histogénèse des péricarpes charnus*), dans les fruits du genre *Lycopersicum*, contrairement à ceux du genre *Solanum*, le péricarpe ne pousse aucun prolongement alvéolaire pour coiffer les graines ; la pulpe est exclusivement placentaire.

GRAINE. — Les graines de *Lycopersicum esculentum* ont, comme dimensions, environ 3 à 4 millimètres de

long sur 3 à 3 mm. 5 de large et 1 millimètre d'épaisseur. Ces graines, de couleur jaune brunâtre, sont réniformes, hémitropes, un peu aplaties et irrégulières. Examinées à l'œil nu ou à la loupe, elles apparaissent comme satinées. De plus, une aile mince semble border leur pourtour. Nous verrons plus loin ce qui leur donne cet aspect satiné et à quoi est dû cette fausse aile (fig. 30 et 31).

A l'intérieur, au-dessous du spermodermes, nous

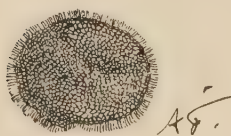


FIG. 30.



FIG. 31.

trouvons, au milieu d'un albumen charnu, un embryon courbe enroulé deux fois sur lui-même, à radicule infère.

La radicule est cylindro-conique.

Examinée au microscope, cette graine nous présente un spermodermes constitué par trois enveloppes bien distinctes.

L'enveloppe externe, de nature scléreuse, est formée de très grandes cellules. Ces cellules ont leur paroi interne fortement épaissie ; les parois latérales sont épaissies seulement à leur base (cet épaississement des parois latérales se produit sur le vingtième environ de la paroi. Brusquement tout épaississement cesse et la paroi latérale s'élève mince et rigide à une hauteur considérable. Ces parois latérales des cellules

atteignent 500 μ de longueur. Quant à la paroi externe, elle a presque toujours disparu. Les rares fragments

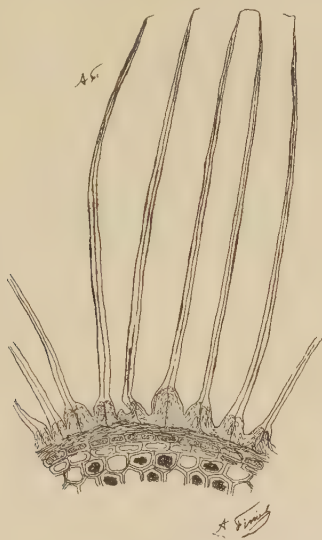


FIG. 32.

qui en subsistent sont très minces. Dans des graines de Tomate non arrivée à maturité, on voit parfaitement



FIG. 33.

cette paroi externe qui disparaît dans les graines mûres par une sorte de gélification. Ces cellules de l'enveloppe externe du spermodermes, vues de face,

apparaissent très sinueuses avec un lumen très étroit.

Les deux autres enveloppes du spermoderme ne présentent rien de particulier (fig. 32).

Vue de face, la première enveloppe du spermoderme nous présente des cellules très sinueuses à lumen étroit. Ces cellules sont hérissées de poils rigides (fig. 33).

L'amande, albumen et embryon, ne présente rien de particulier.

PHYSALIS ALKEKENG L.

Coqueret Alkékenge.

L'Alkékenge, appelée aussi Coqueret ou Coquerelle, est une plante à souche vivace, à racines fibreuses, articulées, rampantes. La tige annuelle est haute de 30 à 60 centimètres; elle est herbacée, ferme, dressée, rameuse, anguleuse, un peu velue, souvent marquée d'une teinte rougeâtre. Elle porte des feuilles pétio-lées, ovales, irrégulières, pointues, ondulées, sinuées sur les bords, atténuées à la base, assez grandes, glabres, d'un vert sombre, géménées, inégales par entraînement. Les fleurs sont solitaires à l'extrémité de courts pédicelles axillaires. Le calice est renflé, velu, à cinq divisions aiguës; la corolle est jaune blanchâtre, rotacée, à tube court, à limbe partagé en cinq divisions pointues, assez longues. Les étamines, au nombre de cinq, sont plus courtes que la corolle et ont les anthères conniventes et oblongues. L'ovaire, ovoïde, glabre, à deux loges, est surmonté d'un style court, terminé par un petit stigmate obtus. Le fruit est une baie globuleuse rouge vif, lisse, de la grosseur d'une cerise, contenue dans le calice qui s'est agrandi, sauf au voisinage de son orifice qui demeure presque fermé à la maturité; il forme alors une sorte de coque vési-

culeuse, pointue, à cinq angles et d'un rouge assez vif. Les graines sont réniformes.

HABITAT. — L'Alkékenge est répandue dans l'Europe centrale et méridionale, dans l'Asie tempérée et l'Amérique du nord. On la trouve surtout dans les champs cultivés, les vignes, les lieux humides et ombragés des bois, etc. Elle fleurit de juillet à septembre.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Les organes végétatifs renferment un glucoside amer, la *Physaline* ; les baies contiennent de l'acide citrique, elles ont une saveur agréable et entrent dans la préparation du sirop de Chicorée composé.

FRUIT. — Le fruit du *Physalis Alkekengi* est une baie globuleuse rouge vif, lisse, ayant environ 14 à 15 millimètres de diamètre.

Une coupe transversale de cette baie biloculaire nous montre un péricarpe charnu et deux placentas très développés, sur lesquels sont insérées de nombreuses graines.

Examen microscopique. — Examiné au microscope, l'épiderme externe de la baie du *Physalis Alkekengi* nous présente des cellules de forme assez régulièrement polygonale, ayant de 30 à 35 μ de largeur sur 45 à 60 μ de longueur. Ces cellules ont des parois minces. Leur lumen est par ce fait assez grand (fig. 34).

On distingue, dans l'intérieur de ces cellules, une matière granuleuse rouge orangé disposée en couronne

au milieu du lumen des cellules. Cette couronne ne touche pas aux parois des cellules. Au milieu du lumen de cette couronne, on aperçoit un noyau peu coloré et petit. Le noyau ne touche pas la couronne de matière protoplasmique granuleuse.

Cette disposition est bien particulière à cette baie.

Dans une coupe transversale, nous voyons l'épiderme externe formé de cellules faiblement tabulaires

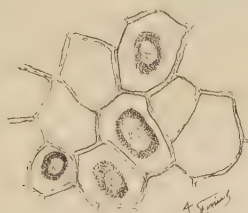


FIG. 34.

allongées dans le sens tangentiel. Ces cellules contiennent, comme nous l'avons dit plus haut, une matière granuleuse rouge orangé.

Nous trouvons en dessous deux ou trois assises de cellules à parois collenchymateuses allongées tangentiellement.

Les cellules de l'assise la plus rapprochée de l'épiderme sont assez petites, celles des deux autres assises vont en s'agrandissant. Ces assises de cellules collenchymateuses constituent l'hypoderme.

Le mésocarpe est constitué par de grandes cellules à parois minces qui se compriment les unes les autres.

L'épiderme interne est peu différencié du mésocarpe, il est constitué par des cellules tabulaires à parois minces.

Les cellules du mésocarpe ne contiennent pas de grains d'amidon, mais quelques granulations orangées disséminées çà et là (fig. 35).

GRAINE. — Les graines d'Alkékenge sont petites, réniformes, de couleur jaune. Elles mesurent environ

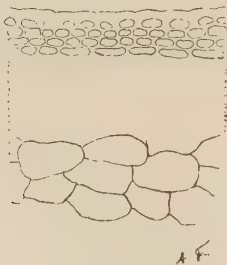


FIG. 35.

2 mm. 2 de longueur, 1 mm. 8 de largeur et 0 mm. 8 d'épaisseur.

A l'intérieur, sous le spermodermis, nous trouvons au milieu d'un albumen charnu un embryon courbe à radicule infère et cylindro-conique.

Examen microscopique. — Une coupe transversale de graine d'Alkékenge examinée au microscope nous présente un spermodermis constitué par trois enveloppes bien distinctes.

L'enveloppe externe, de nature scléreuse, est formée d'assez grandes cellules. Ces cellules ont leur paroi interne très fortement épaissie; les parois latérales sont également fortement épaissies sur presque toute leur hauteur. L'épaississement est aussi accentué dans le haut qu'à la base de la paroi, ce qui leur donne une forme cubique. Brusquement la cloison s'amincit con-

sidérablement. La partie mince de la cloison latérale ne forme que le quart environ de la totalité de la cloison (fig. 37).

La paroi externe est mince.

Ces cellules vues de face apparaissent très sinueuses,



FIG. 36.

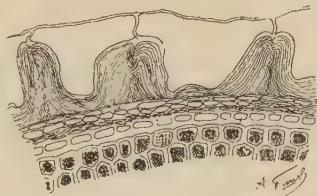


FIG. 37.

avec des parois fortement épaissies et un lumen étroit (fig. 36).

La deuxième enveloppe est constituée par plusieurs assises de cellules allongées tangentiellement et plus ou moins comprimées.

La troisième enveloppe est constituée par une seule assise de cellules rectangulaires allongées tangentiellement et régulièrement disposées.

L'amande n'offre rien de particulier dans son albumen et dans son embryon.

Les cellules de l'albumen contiennent une matière granuleuse qui se colore légèrement en jaune par l'eau iodée (Aleurone).

CAPSICUM ANNUUM L.

Piment des Jardins

Le Piment annuel (*Capsicum* de καπτειν, manger avec avidité), vulgairement appelé Poivre long, Poivron, Poivre d'Espagne ou de Guinée, Poivre du Brésil, Corail des jardins, etc., est une plante annuelle dont la tige haute de 0 m. 65 à 0 m. 80, ferme, rameuse porte des feuilles alternes, souvent géminées, ovales, acuminées, entières, glabres, à bords un peu ondulés. Les fleurs blanches, assez grandes, sont solitaires et pendantes à l'extrémité de pédicelles souvent extra-axillaires. Elles présentent un calice en godet à cinq divisions (ce calice est peu accrescent) une corolle subrotacée, blanche, cinq étamines saillantes à filets très courts, à anthères conniventes ; un ovaire à trois loges multiovulées, surmonté d'un style simple terminé par un stigmate en massue, obtue, à lobes peu marqués. Le fruit est une baie sèche à la maturité, longue de 0 m. 10, conique, allongée, piriforme, terminée en pointe obtuse, un peu recourbée, d'un beau rouge vif, renflée et comme vésiculeuse, à trois loges renfermant de nombreuses graines aplaties, plus ou moins réniformes, jaunâtres.

D'après Pline, le Piment était connu des Romains.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Le fruit contient un principe âcre très peu connu, la *Capsaïcine*, répandu dans le péricarpe, l'épideme de la graine et dans les placentas. D'après Tschirch et Tunmann, 1891, la Capsaïcine serait sécrétée dans des glandes aplaties, localisées sur les parois latérales des cloisons placentaires. Condiment, rubéfiant.

FRUIT. — Le fruit du *Capsicum annuum* est cylindrique, globuleux, obtus ; sa longueur oscille entre



FIG. 38.

5 et 10 centimètres et sa largeur est de 4 centimètres. De couleur jaune, rouge ou blanche dans les formes cultivées.

Le péricarpe est lisse, ferme, coriace, de consistance sèche ; il présente deux ou trois loges renfermant un grand nombre de graines, jaunâtres, réniformes ou irrégulièrement arrondies de 4 mm. 5 à 5 millimètres de longueur, comprimées, bosselées, chagrinées à la surface.

Examen microscopique. — Examiné au microscope l'épiderme externe d'une baie de *Capsicum* nous présente des cellules irrégulièrement polygonales à parois

épaissies et ponctuées. Ces cellules sont remplies d'une matière granuleuse rouge orangé (fig. 38).

Une coupe transversale du péricarpe du *Capsicum annuum* nous présente :

1° Un épiderme externe formé de cellules tubulaires à parois épaisses et à cavité réduite. Ces cellules ont $15\ \mu$ de dimension radiale sur $40\ \mu$ de dimension tangentielle (fig. 39 et 40).

2° Un hypoderme collenchymateux constitué par

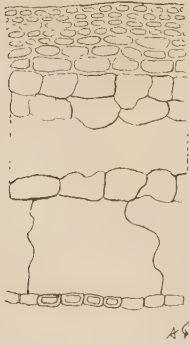


FIG. 39.



FIG. 40.

deux ou trois assises, quelquefois quatre, de cellules allongées tangentiellement.

3° Un parenchyme constitué par des éléments sensiblement sphéroïdaux et d'autant plus volumineux qu'ils sont plus internes.

α) Zone externe. — Cette zone est constituée par des éléments sphéroïdaux.

β) Zone interne. — Les parois externe et interne des cellules de cette zone sont très bombées. Cette zone a comme épaisseur $540\ \mu$. Elle est constituée par une

seule assise de très grands éléments. C'est ce qui constitue l'assise des cellules cubiques (une assise de cellules cubiques extrêmement volumineuses).

4° L'épiderme interne, simple et scléreux sur certains points, mou et stratifié sur d'autres. — Un tissu comblant s'est formé sur le prolongement des parois radiales des grands éléments sur trois ou quatre rangs. Les éléments épidermiques situés sous la partie bombée des grands éléments ont des parois épaissies et sclérifiées. Les autres cellules sont molles.

On a ainsi un réseau d'éléments mous enserrant dans ses mailles des amas scléreux (Garcin, thèse).

GRAINE. — Les graines de *Capsicum annuum* sont assez grandes comparativement aux autres graines de Solanacées. Elles mesurent 4 mm. 5 à 5 millimètres de longueur, 3 mm. 8 de largeur et seulement 1 millimètre d'épaisseur.

Ces graines sont aplaties, un peu irrégulières, bosselées, faiblement réniformes, jaunâtres.

A l'intérieur, sous le spermodermes peu épais nous trouvons, au milieu d'un albumen charnu, un embryon recourbé en crosse à radicule infère et cylindro-conique (fig. 41).

Examen microscopique. — Si nous examinons au microscope une graine de *Capsicum annuum* coupée transversalement nous trouvons un spermodermes constitué par trois enveloppes distinctes (fig. 42).

La première enveloppe ou enveloppe externe, de nature scléreuse, est constituée par d'assez grandes cellules dont la paroi interne est fortement épaissie (a).

Les parois latérales sont également considérablement épaissies. La paroi externe est mince. Ces cellules vues de face ont des parois sinueuses très épaisses et un lumen irrégulier dans son contour (fig. 43).



FIG. 41.

La deuxième enveloppe est constituée par une première assise de cellules allongées tangentiellement (*b*) et par deux ou trois autres assises de cellules fortement comprimées (*c*).

La troisième enveloppe est constituée par des cellules

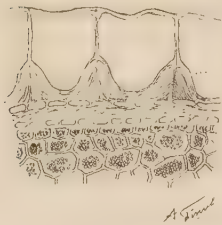


FIG. 42.



FIG. 43.

allongées tangentiellement et non comprimées (*d*).

L'amande n'offre rien de particulier dans son albumen et son embryon qui sont formés de cellules polygonales, remplies d'une matière granuleuse azotée se colorant en jaune par l'eau iodée (fig. 43).

LYCIUM BARBARUM L.

Le Lyciet de Barbarie est un arbrisseau buissonnant de 1 à 2 mètres, à rameaux flexueux souvent épineux, à feuilles lancéolées. Les fleurs généralement solitaires à calice lobé ou denté. La corolle est infundibuliforme à tube court ; les filets staminaux sont insérés sur sa portion moyenne. Le fruit est une baie peu charnue rouge écarlate, oblongue.

HABITAT. — Région méditerranéenne. Cultivé.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Renferme un alcaloïde mydriatique (Schmidt, 1892). Inusité.

FRUIT. — Le fruit est une baie peu charnue rouge écarlate. A maturité on trouve deux placentas couverts de graines. La pulpe qui entoure ces dernières est semi-fluide.

Examiné au microscope, l'épiderme externe d'une baie de *Lycium barbarum* nous présente des cellules presque régulièrement polygonales assez grandes et à parois assez épaisses (fig. 44).

Une coupe transversale nous présente :

1° Un épiderme externe, dont les cellules de forme tubulaire ont leurs parois externes et internes fortement épaissies. Cet épiderme externe est très résistant. Les

parois radiales sont minces. La paroi externe est hérissée de petites aspérités.

2° L'hypoderme est constitué par des cellules à parois collenchymateuses allongées tangentiellement.

3° Le mésocarpe est constitué par de grands éléments sphéroïdaux extrêmement développés. Ils se compriment les uns les autres. Les parois de ces cellules sont minces.

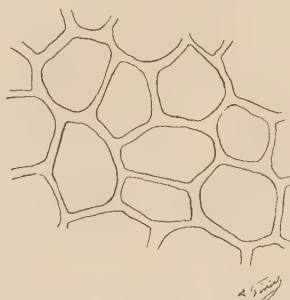


FIG. 44.

4° L'épiderme interne est composé de cellules tubulaires étendues tangentiellement. Les parois externes et internes sont épaisses, les parois radiales sont minces.

GRAINE. — Les graines de Lyciet de Barbarie sont réniformes et de couleur jaune. Elles mesurent environ 3 millimètres de long sur 2 mm. 2 de large, et 1 millimètre d'épaisseur.

A l'intérieur, au-dessous du spermodermes, nous trouvons, au milieu d'un albumen charnu, un embryon courbe.

La radicule est cylindro-conique.

Si l'on examine au microscope une coupe transver-

sale de cette graine, nous voyons tout d'abord un spermodermes constitué par trois enveloppes bien distinctes.

L'enveloppe externe, de nature scléreuse, est constituée par de grandes cellules, dont la paroi interne est fortement épaissie. Les parois latérales le sont également sur la plus grande partie de leur hauteur. Cet épaississement des parois latérales va en diminuant

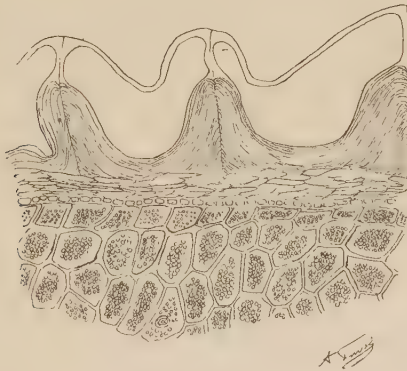


FIG. 45

progressivement à partir de la base. Assez brusquement il cesse et la paroi latérale continue à s'élever en restant mince.

La paroi externe, mince également, est de forme un peu sinueuse et s'incurve en s'enfonçant dans la cavité des cellules. Elle est pourtant plus épaisse que celle de la plupart des graines de Solanées que nous avons précédemment étudiées et très nettement distincte.

Les deux autres enveloppes du spermodermes ne présentent aucun caractère particulier.

Il en est de même pour l'amande, l'albumen et l'embryon.

Les cellules de l'albumen contiennent de l'aleurone (fig. 45).

ATROPA BELLADONA L.

Belladone officinale.

La Belladone, Belle-Dame, Herbe empoisonnée, Bouton noir, est une plante vivace à souche volumineuse. Sa tige annuelle, haute de 1 mètre à 1 m. 50, cylindrique, velue, rameuse, porte des feuilles alternes, ordinairement géminées, inégales, grandes, entières, penninerves, ovales, acuminées au sommet, courtement pétiolées, molles et velues. Les fleurs solitaires sont jaunâtres et brun pourpré. Le calice, peu accrescent, est pubescent, divisé en cinq lobes triangulaires, persistants, étalés en étoile au-dessous du fruit. La corolle est tubuleuse, campanulée, à cinq lobes larges et courts, obtus et imbriqués dans la préfloraison. Les étamines incluses, au nombre de cinq, alternipétales, à filets subulés, incurvées au sommet, à anthères arrondies, renversées. L'ovaire est ovoïde, allongé, à deux loges multiovulées, inséré sur un disque jaunâtre et surmonté d'un style grêle, cylindrique, terminé par un stigmate en tête réniforme. Le fruit est une baie subglobuleuse, noire, luisante, de la grosseur d'une cerise, à deux loges, contenant de nombreuses graines réniformes, brunes ou noires.

HABITAT. — Cette plante est commune dans presque

tout l'Europe (Europe centrale et méridionale). On la trouve dans l'Asie occidentale et en Algérie. Elle pousse dans les terrains calcaires ou basaltiques le long des murs, sur les décombres, dans les clairières des bois, au bord des chemins. On ne la cultive que dans les jardins botaniques, où on la propage par graines ou par division.

COMPOSITION CHIMIQUE. — La Belladone contient un dérivé puridique, l'Atropine ($C^{17} H^{23} AzO^3$), combinaison d'un acide aromatique, l'acide tropique ($C^9 H^{10} O^3$) et d'une base azotée, le Tropanol ($C^8 H^{15} AzO$). Cet alcaloïde est accompagné d'isomères (Hyosciamine) et de bases très voisines (Atropamine, Belladonine, $C^{17} H^{21} AzO^2$). La plante sauvage est plus riche en alcaloïdes que la plante cultivée ; les divers organes en contiennent aussi une proportion variable suivant les saisons.

Racines : (0,4 à 1 pour 100) plus riches au printemps ; dans le jeune âge, elles contiennent un peu d'*Hyosciamine* et d'*Atropamine* ; ces alcaloïdes se montrent de nouveau dans les racines très âgées.

Tige : très pauvre en alcaloïdes.

Feuilles : (0,58 pour 100 d'Atropine + Belladonine) ; plus riches au moment de la floraison ; au printemps et en automne, elles contiennent beaucoup d'*Hyosciamine* et peu d'Atropine.

Fruits : moins riches que les feuilles ; ils contiennent de l'Atropine à l'état sauvage et un mélange d'Atropine et d'*Hyosciamine* dans les plantes cultivées.

LOCALISATION. — Racine : épiderme, assises sous-épidermiques, çà et là dans le parenchyme cortical.

Tige et pétiole : épiderme et assises sous-épidermiques, voisinage du liber externe et du liber interne.

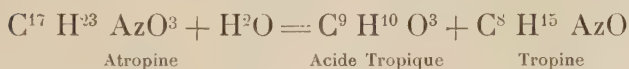
Limbe foliaire, calice, corolle : épidermes ; cellules du parenchyme voisines des faisceaux.

Fruit : épiderme, assises sous-épidermiques.

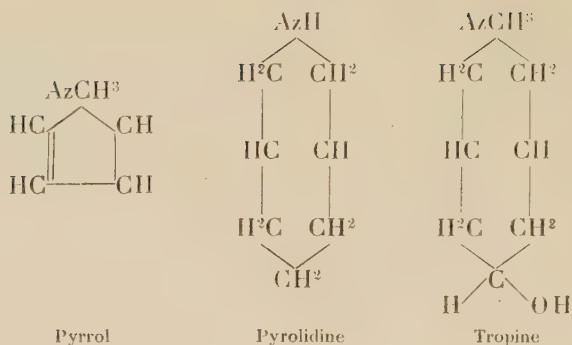
Graine : assise sous-tégumentaire ; l'albumen et l'embryon n'en contiennent pas (Beille).

CONSTITUTION DE L'ATROPINE. — L'*Atropine* chauffée en vase clos avec de l'eau de baryte se dédouble en ses deux composants ; l'un basique, la *Tropine* ; l'autre acide, l'*acide tropique*.

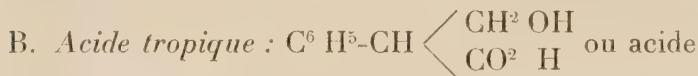
C'est donc un tropate de tropine.



A. *Tropine*. — La synthèse de cette base a été réalisée dans ces derniers temps en partant de l'acide pimélique par une série de réactions et de transformations trop compliquées pour être rapportées ici. Par sa constitution, la *Tropine*, qui est le support de toutes les *Tropéines naturelles ou artificielles*, est en relation étroite avec l'*ecgonine*, produit basique du dédoublement de la *cocaïne* qui possède le pouvoir mydriatique ; elle-même représente une pyrrolidine.



Cristallisée de l'alcool absolu, la Tropine se présente en tables rhombiques fusibles à 61-62 degrés. C'est une base tertiaire énergique. Le pouvoir mydriatique des alcaloïdes paraît résider dans le noyau tropique, et nous verrons que suivant l'acide avec lequel ce noyau est combiné la propriété mydriase et la toxicité sont exaltées ou diminuées.



α - phényl - β hydroxypropionique. C'est un acide à fonction mixte représentant un isomère de l'acide lactique, greffé sur un noyau de benzine; il a été obtenu synthétiquement; l'acide tropique est quelquefois remplacé par l'acide isatropique ou ses modifications γ et δ .

Acide Isatropique : $\text{C}^{18} \text{H}^{16} \text{O}^4$. Polymère de l'acide atropique qui se trouve dans les produits de saponification de quelques alcaloïdes; on le connaît sous plusieurs modifications dont les principales sont l'acide α isatropique, qui se forme par l'action de la chaleur en vase clos à 140-160 degrés sur l'acide tropique, et la variété β , qui prend naissance en même temps.

Les modifications γ et δ isotropiques sont identiques avec les acides tuxilliques α et β provenant de la *cocamine* alcaloïde de la coca. Ils établissent ainsi un lien de parenté entre tous ces composés azotés.

Synthèse de l'Atropine. — Elle est calquée sur celle de la Cocaïne : on évapore au bain-marie un mélange d'acide tropique et de Tropine à molécules égales, en présence d'alcool acidulé par l'acide chlorhydrique ; le produit est ensuite purifié (Causse et Moreau).

Empoisonnement par la Belladone. — Il est rare que les accidents éclatent immédiatement après l'ingestion du poison ; il s'écoule un quart d'heure à une demi-heure avant l'apparition des premiers symptômes. Ceux-ci échappent à la banalité des phénomènes toxiques habituels, ils sont encore plus effrayants que graves : c'est d'abord une sensation de sécheresse, de constriction et de démangeaison à la gorge. Le patient éprouve une soif ardente, la déglutition est pénible et embarrassée, les vomissements sont plus fréquents après l'ingestion des baies qu'après l'administration de l'alcaloïde. La peau est sèche, chaude, mordicante ; la température s'élève de 1 ou 2 degrés ; le pouls bat 150 ou 190 fois par minute ; la dilatation pupillaire s'accuse de plus en plus, l'iris est bientôt réduit à un cercle étroit, presque linéaire ; à la face, sur la peau du tronc et des membres, apparaissent des plaques rouges, comme dans la scarlatine ; elles sont dues sans doute à la paralysie des vaso-moteurs.

Les symptômes s'aggravent de plus en plus ; les troubles de la vue (diplopie, chromopsie) apparaissent ; la vue s'obscurcit, la cécité est presque complète, l'ouïe

très affaiblie ; le malade s'agite en proie aux hallucinations ou au délire, il aperçoit des ennemis, veut les atteindre, s'épuise en vociférations, en mouvements désordonnés, ou s'active à des travaux puérils. A cette période, le médecin doit avoir recours à plusieurs aides pour maintenir le patient et l'empêcher de se blesser lui-même ou d'atteindre les personnes de son entourage.

Cette excitation s'apaise peu à peu ; les phénomènes de dépression et de paralysie dominent tous les autres symptômes de l'empoisonnement : la respiration et le pouls se ralentissent, la loquacité disparaît, la température redevient normale et le malade s'endort ou succombe après une période plus ou moins longue de sommeil comateux (L. HUGOUNENQ, *Traité des poisons*).

FRUIT. — La baie mesure, en moyenne, 10 à 13 millimètres de largeur sur environ 10 millimètres de hauteur.

Suivant le degré de maturité, la couleur varie, passant du vert au rouge violacé et finalement au noir.

Le calice, accru et étalé en étoile, entoure la base du fruit.

Une coupe transversale de cette baie nous montre un péricarpe peu charnu et deux gros placentas énormes, volumineux, qui, à eux seuls, forment à peu près toute la chair du fruit. La baie est à deux loges. Les placentas sont complètement recouverts par les graines, très petites et de couleur brune.

Examiné au microscope, l'épiderme externe d'une baie de Belladone présente des cellules de forme poly-

gonale, à contour légèrement sinueux. Ces cellules renferment une matière colorante violet noirâtre, avec des noyaux cellulaires généralement bien visibles. Il n'y a ni poils, ni stomates (fig. 46).

Une coupe transversale de l'épicarpe de cette baie nous montre :

1° *Epiderme externe*. — L'épiderme externe est constitué par une seule assise de cellules tabulaires allon-



FIG. 46

gées dans le sens tangentiel, à paroi externe épaissie. La cuticule est plissée (*a*).

L'épaisseur de la paroi externe atteint environ 10 μ . Les cellules ont 36 μ dans le sens radial et 65 μ dans le sens tangentiel.

2° *Hypoderme*. — L'hypoderme collenchymateux est constitué par une seule assise de cellules allongées tangentiellement. Ces cellules renferment une substance granuleuse noire violacée, comme d'ailleurs les cellules de l'épiderme (*b*).

3° *Chair*. — La chair est constituée par de grands éléments à parois minces; ces éléments, sphéroïdaux et très volumineux, se compriment les uns les autres. Certaines de ces cellules renferment une substance granuleuse (*c*).

4° *Epiderme interne.* — L'épiderme interne est formé de cellules tabulaires à parois minces, quoique un peu plus épaisses que celles des grandes cellules du mésocarpe (*d*).

Ces cellules ont $40\ \mu$ de dimension radiale et $100\ \mu$ de dimension tangentielle (fig. 47).

Dans l'épiderme interne de l'épicarpe de la baie de Belladone, nous avons trouvé disséminés des stomates très apparents (fig. 48).

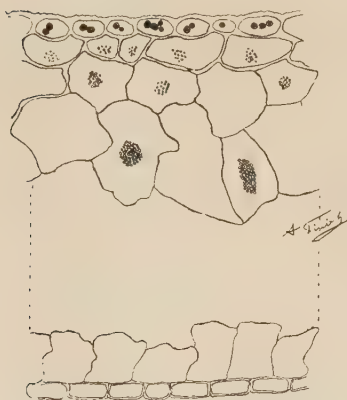


FIG. 47.



FIG. 48.

GRAINE. — Les graines de Belladone sont réniformes, incomplètement anatropes (Baillon), de couleur brune et mesurent environ 2 millimètres de longueur, 1 millimètre d'épaisseur et 0 mm. 8 à 0 mm. 9 d'épaisseur.

A l'intérieur, au-dessus du spermoderme, nous trouvons, au milieu d'un albumen charnu, un embryon courbe à radicule infère. La radicule est cylindro-conique (fig. 49).

Examen microscopique. — Si nous examinons à un

faible grossissement une section transversale d'une graine de Belladone passant dans un plan perpendiculaire au hile, nous voyons des téguments peu épais, jaunâtres.

La face externe de ce spermoderme est munie de dents à pointes aiguës tournées vers l'extérieur et assez régulièrement disposées. La face interne est à peu près lisse.

Nous trouvons ensuite un albumen légèrement corné,

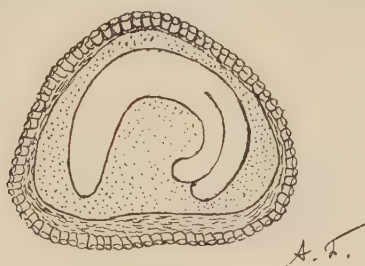


FIG. 49.

au milieu duquel on peut voir deux cercles blanchâtres représentant la coupe de l'embryon.

Avec un plus fort grossissement, nous voyons :

1^o Une enveloppe externe de nature scléreuse formée de cellules assez grandes. Ces cellules ont leurs parois internes très fortement épaissies (*a*). Les parois latérales, très fortement épaissies également à la base, vont en s'amincissant graduellement presque jusqu'à leur jonction avec la paroi externe ; brusquement, elles diminuent considérablement d'épaisseur et restent telles jusqu'à leur sommet. L'ensemble de l'épaississement des parois latérales de deux cellules contiguës affecte la forme d'une cloche. La paroi externe est mince,

Au-dessous de cette assise externe, constituant la première enveloppe, on trouve la deuxième enveloppe constituée par trois ou quatre assises des cellules allongées tangentiellement et un peu écrasées (*b*).



FIG. 50



FIG. 51

La troisième enveloppe est constituée par une assise de cellules allongées tangentiellement et contenant une matière brune (*c*).

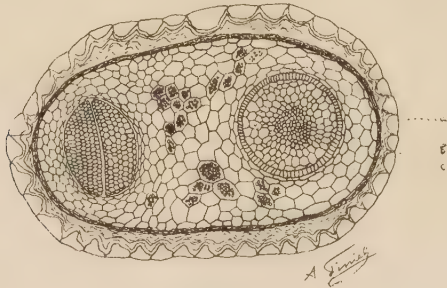


FIG. 52

2° Au-dessous de cette assise, nous trouvons l'albumen constitué par des cellules polygonales assez régulières, à parois épaisses et quelque peu curvilignes (*d*). Ces cellules contiennent une substance granuleuse que l'eau iodée colore légèrement en jaune (aleurone). Il n'y a pas d'amidon (fig. 52 et 53).

L'épisperme, examiné de face, nous présente des cellules polygonales irrégulières, à contour sinueux, à

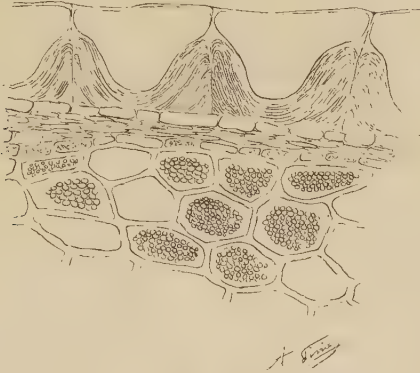


FIG. 53

parois fortement épaissies et à lumen irrégulièrement étoilé (fig. 50 et 51).

MANDRAGORA OFFICINARUM L.

Mandragore officinale.

La Mandragore officinale est une herbe vivace subacaule, à racine épaisse, charnue, fusiforme, bifurquée ou trifurquée, longue, munie de radicelles minces blanc jaunâtre. Les feuilles, toutes radicales, sont grandes (0 m. 30), entières, ovales, ondulées sur les bords, molles, glabres, vert foncé, étalées en rosette, les extérieures obtuses, les intérieures acuminées.

Les fleurs axillaires et solitaires sont dressées à l'extrémité de courts pédicelles radicaux, naissant du milieu des feuilles. Elles présentent un calice pubescent turbiné à cinq lanières étroites, linéaires, acuminées ; une corolle campanulée marcescente, un peu velue en dehors, plissée à tube court, à limbe divisé en cinq lobes. La corolle est violacée, blanche ou livide ; cinq étamines à filets dilatés et barbus à la base, à anthères épaisses ; un ovaire ovoïde ou globuleux, à dents longues, pluriovulé, inséré sur un disque annulaire glanduleux, jaune et surmonté d'un style simple, terminé par un stigmate en tête. Le fruit est une baie ovoïde ou globuleuse, de la grosseur d'une petite pomme, de couleur jaune ou jaunâtre, charnue, molle

et renfermant quelques graines réniformes et de couleur jaunâtre.

La Mandragore printanière (*Mandragora vernalis* Bert.), souvent confondue avec la précédente, en diffère surtout par ses feuilles plus larges, son calice relativement plus court, sa corolle blanc verdâtre et son fruit globuleux et beaucoup plus gros.

HABITAT. — Ces deux plantes se trouvent sur tout le pourtour méditerranéen. On les trouve dans les champs, les lieux humides et ombragés.

La Mandragore tire son nom de *μανδρα*, étable, et de *αγρος*, nuisible, nuisible aux animaux ; ses racines, grosses et bifurquées, ont été comparées aux cuisses de l'homme, aussi les a-t-on appelées *Anthropomorphon* et *Semihomo*. D'après Matthioli, c'était une profession en Italie que de préparer les racines de Mandragore, en leur donnant des formes humaines. On en fabriquait de fausses avec d'autres végétaux tels que la Bryone ; on y attachait des idées de magie ; on leur attribuait la propriété de rendre heureux, de faire trouver de l'argent, de donner la fécondité, etc. C'était la Circé des anciens.

Les fruits nommés Pommes de Mandragore seraient, d'après quelques commentateurs de la Bible, le Dudaïm, nom hébreu du bananier (*Musa paradisiaca*).

La Mandragore était très employée autrefois : Hippocrate, Galien et Celse en parlent dans leurs écrits. Pline raconte les cérémonies superstitieuses que l'on faisait pour arracher sa racine.

On l'employait autrefois comme stupéfiante lorsqu'on voulait pratiquer de grandes opérations ; elle calmait les douleurs et produisait un narcotisme profond, dont est venu le proverbe des Latins : « Il a pris la Mandragore » pour désigner un homme apathique.

COMPOSITION CHIMIQUE. — La racine contient un alcaloïde voisin de l'*Atropine*, la *Mandragorine* AHREUS, regardée par WENTREL et THOMS comme un mélange d'*Hyoscyamine* et de *Scopolamine*, et par HESSE comme une *pseudo-hyoscyamine*.

Les fruits de Mandragore sont quelquefois la cause d'empoisonnements chez les enfants qui les prennent pour de petites pommes.

FRUIT. — Une coupe transversale de la baie nous montre un péricarpe charnu, gorgé d'un suc un peu visqueux et deux placentas très développés sur lesquels sont insérées les graines peu nombreuses.

Examen microscopique. — Examiné au microscope, l'épiderme externe d'une baie de Mandragore nous présente des cellules polygonales irrégulières à parois épaissies ; ces cellules ont de 25 à 76 μ de large (fig. 54). Les parois sont incolores. A l'intérieur des cellules, on voit quelques grains isolés d'une substance de nature azotée.

Nous trouvons dans une coupe transversale :

1° Un épiderme externe constitué par une assise de cellules tabulaires à parois externes et internes très épaissies ;

2° Un hypoderme constitué par des éléments collen-

chymateux ; les cellules des premières assises renferment une substance finement granuleuse ;

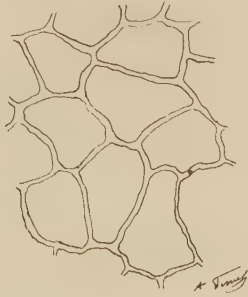


FIG. 54

3° La chair est constituée par de grands éléments à

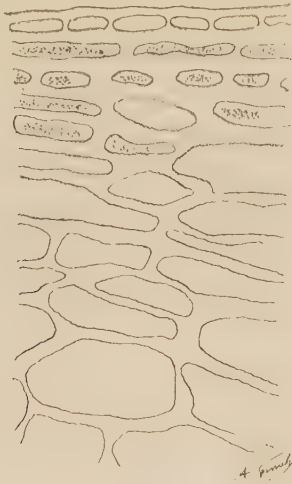


FIG. 55

parois assez épaisses dans les premières assises, minces ensuite ;

4° L'épiderme interne est constitué par des cellules

tubulaires, allongées tangentiellement et peu différenciées de celles du mésocarpe (fig. 55).

GRAINE. — Les graines de *Mandragore officinale* sont grosses ; ce sont de beaucoup les plus grosses de toutes les graines de Solanacées que nous avons étudiées. Elles mesurent en effet environ 8 millimètres de long, 6 millimètres de large et 3 mm. 5 d'épaisseur.



FIG. 56

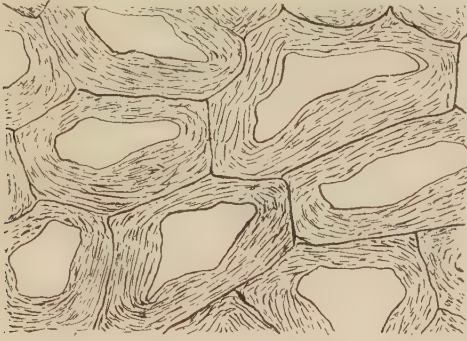
Elles sont jaunâtres et réniformes. A l'intérieur au-dessous du spermodermis très épais, nous trouvons au milieu d'un albumen très réduit, charnu, un embryon courbe, très gros, à radicule infère et cylindro-conique. Les cotylédons forment, à eux seuls, près des deux tiers de la longueur totale de l'embryon. L'amande est presque entièrement constituée par l'embryon (fig. 56).

Examen microscopique. — Examinée au microscope, cette graine nous présente :

1° Un spermodermis constitué par une enveloppe externe de cellules scléreuses de très grandes dimensions, atteignant $450\ \mu$ dans le sens radial et $150\ \mu$ à $200\ \mu$ dans le sens tangentiel.

Ces cellules ont leur paroi interne très fortement épaissie. Ces parois latérales sont régulièrement épaissies.

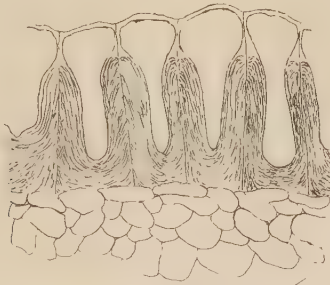
sies sur la plus grande partie de leur hauteur, puis rapidement elles diminuent d'épaisseur et se terminent en colonnettes minces. Ceci donne à l'ensemble de



A. J. J. J.

FIG. 57

ces cellules l'aspect d'un cylindre surmonté d'un cône prolongé par une pointe. La paroi externe est mince.



A. J. J. J.

FIG. 58

La deuxième enveloppe est formée par un tissu de cellules irrégulières, qui se compriment les unes les autres.

La troisième enveloppe est constituée par des éléments allongés tangentiellement et fortement comprimés (fig. 58).

Le spermoderme, examiné de face, nous présente des cellules irrégulièrement polygonales à parois très épaissies et à lumen relativement étroit. Ces cellules ont de 150μ à 200μ de diamètre (fig. 57).

L'albumen et l'embryon constituant l'amande ne présentent pas de caractères particuliers.

Les cellules de leur tissu sont de forme polygonale irrégulière, à parois assez épaissies.

CONCLUSIONS

I. — Nous avons étudié, comme nous nous l'étions proposé, les baies des Solanacées indigènes et celles de quelques Solanacées acclimatées.

II. — Nous avons, dans la graine tout particulièrement, trouvé des caractères généraux communs à toutes ces plantes.

III. — Nous avons également trouvé des caractères particuliers à chaque espèce.

IV. — Nous croyons donc pouvoir dire que l'on peut, avec certitude, arriver à déterminer à quelle espèce appartient le fruit ou la graine examinés.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
BEAUVISAGE.

Vu :

LE DOYEN,
HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 16 juillet 1911.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

BAILLON, *Histoire des Plantes.*

— *Dictionnaire de Botanique.*

BEAUVISAGE (G), *Guide des Etudiants au jardin de botanique de la Faculté de médecine de Lyon* (5^e édition, 1909).

BEILLE, *Précis de Botanique pharmaceutique.*

BELRUNG, *Anatomie et physiologie végétales.*

BENTHAM et HOOKER, *Genera plantarum*, 1873.

BONNIER et LECLERC DU SABLON, *Cours de Botanique.*

BREHM et COSTANTIN, *le Monde des plantes.*

CAUSSE et MOREAU, *Précis de matière médicale.*

CAUVET, *les Solanées*, thèse d'agrégation de l'Ecole de pharmacie, Paris, 1864.

CAZIN, *Traité pratique et raisonné des plantes médicinales indigènes.*

CORNEVIN (Ch.), *Des plantes vénéneuses et des empoisonnements qu'elles déterminent.*

FAUCHERON, *Précis de Botanique.*

FLORENCE, Thèse d'agrégation.

GARCIN (A.-G.), *Recherches sur l'histogenèse des péricarpes charnus* (thèse, Paris, 1890).

GÉRARD, *Traité pratique de micrographie.*

HUGOUNENQ, *Traité des Poisons.*

LANESSAN (DE), *Flore médicale, usuelle et industrielle du XIX^e siècle.*

PLANCHON et COLLIN, *les Drogues simples d'origine végétale.*

PLANCHON (LOUIS), *Précis de matière médicale.*

ROQUES, *Phytographie médicale.*

STRASBURGER, *Manuel technique d'anatomie végétale.*

TRABUT (L.), *Précis de Botanique médicale.*

VAN TIEGHEM, *Traité de Botanique.*

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
SOLANACÉES	11
<i>Solanum dulcamara</i>	18
<i>Solanum nigrum</i>	27
<i>Solanum tuberosum</i>	33
<i>Solanum pseudo-Capsicum</i>	41
<i>Lycopersicum esculentum</i>	45
<i>Physalis Alkekengi</i>	51
<i>Capsicum annuum</i>	56
<i>Lycium barbarum</i>	61
<i>Atropa Belladonna</i>	65
<i>Mandragora officinarum</i>	76
CONCLUSIONS	83
BIBLIOGRAPHIE	85

